

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-88053

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月7日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

C 0 9 D 11/10

識別記号

F I

C 0 9 D 11/10

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平8-245352

(22) 出願日 平成8年(1996) 9月17日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 谷口 誠

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

(54) 【発明の名称】 インクジェット用水性インク組成物

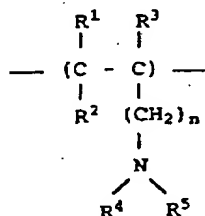
(57) 【要約】

【課題】 インクジェット用インク組成物を提供する。

【解決手段】 アニオン部分が発色する染料と、一般式

(1) :

【化1】

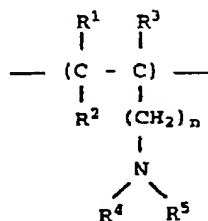


(式中、 $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$ 、 $\text{R}^3$ は、同じか又は異なり、水素、 $\text{C}1 \sim 2$ のアルキル； $\text{R}^4$ 、 $\text{R}^5$ は、同じか又は異なり、水素、 $\text{C}1 \sim 3$ のアルキル、 $\text{C}1 \sim 3$ のヒドロキシアルキル；但し、 $\text{R}^1 \sim \text{R}^5$ の炭素数合計は6以下； $n$ は0、1、2)で表される繰り返し単位を含む水溶性カチオン高分子化合物と、酸と、水とを含む。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも、アニオン部分が発色する染料と、一般式(1)：

【化1】



(式中、 $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$ 及び $\text{R}^3$ は、同じであるか又は異なり、水素原子又は炭素数1若しくは2のアルキル基であり、 $\text{R}^4$ 及び $\text{R}^5$ は、同じであるか又は異なり、水素原子、炭素数1～3のアルキル基又は炭素数1～3のヒドロキシアルキル基であるが、但し、 $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$ 、 $\text{R}^3$ 、 $\text{R}^4$ 及び $\text{R}^5$ の炭素数の総合計は6以下であり、 $n$ は0、1または2である)で表される繰り返し単位を含む水溶性カチオン高分子化合物と、酸と、水とを含むことを特徴とする、インクジェット用インク組成物。

【請求項2】 水溶性カチオン高分子化合物の平均分子量が300～10000である請求項1に記載のインク組成物。

【請求項3】 pHが5～11.5である請求項1または2に記載のインク組成物。

【請求項4】 酸が、塩酸、硫酸、酢酸、及び／又はシュウ酸である請求項1、2または3のインク組成物。

【請求項5】 水酸化カリウム、水酸化ナトリウム、及び／又は有機アミンを更に含む請求項1乃至4のいずれか一項に記載のインク組成物。

【請求項6】 炭素数1～8の多価アルコールを更に含む請求項1乃至5のいずれか一項に記載のインク組成物。

【請求項7】 ジエチレングリコールアルキルエーテル又はプロピレングリコールアルキルエーテルを更に含む請求項1乃至6のいずれか一項に記載のインク組成物。

【請求項8】 アニオン分散した顔料を含むインク組成物と、請求項1乃至7のいずれか一項に記載のインク組成物とを含むことを特徴とする、インクジェット用インク組成物セット。

【請求項9】 アニオン分散した顔料を含むインク組成物として、アニオン分散したカーボンブラックインク組成物を含み、請求項1乃至7のいずれか一項に記載のインク組成物として、イエローインク組成物、マゼンタインク組成物、及びシアンインク組成物を含む、請求項8に記載のインク組成物セット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、インクジェット用インク組成物に関する。本発明によるインク組成物をイ

ンクジェット記録方式に利用すると、耐水性の優れた印刷物が得られ、しかも吐出安定性、及び長期保存安定性にも優れている。

## 【0002】

【従来の技術】 インクジェット記録方式では、従来から、静電吸引方式、空気圧送方式、圧電素子の電気的変形を利用した方式、あるいは加熱発泡時の圧力を利用した方式等によってインク小滴を発生・噴射させ、更にこのインク小滴を記録用紙に付着させて記録を行っている。また、この記録方式に用いる水性インクは、各種の染料を水又は有機溶剤に溶解あるいは分散させて調製されている。

【0003】 近年、インクジェット記録では普通紙上の耐水性が求められてきており、これを達成する水性インク組成として、ポリエチレンイミン及びこの変成産品を中心としたポリアミンと染料との組合せが種々検討されてきた。

【0004】 例えば、特開昭62-119280号公報には、水堅牢性インクジェット組成物として、ヒドロキシエチル化ポリエチレンイミンポリマーと染料成分とからなるインクが開示されている。しかし、このポリマーは、約65～80重量%のヒドロキシエチル基を含有しているので、ヒドロキシエチル化の程度に応じて親水性が大きくなり、耐水性が低下するという欠点があった。

【0005】 更に、特開平2-255876号、特開平2-296876号、及び特開平3-188174号各公報には、分子量300以上の1級アミノ基を有するポリアミンと、アニオン染料と、安定性付与剤と、湿潤剤とを含む組成物が、耐水性水性インク組成物として記載されている。しかし、これらの各公報の実施例に具体的に記載されているポリエチレンイミンは、アニオン染料へのアタック性が強いので、前記のインク組成物を高温で放置すると変色してしまい、インクの安定性の点で課題があった。

【0006】 特開平7-305011号公報には、塩基性水溶性高分子、揮発性塩基を対イオンとするアニオン染料、及び揮発性塩基を対イオンとする緩衝剤からなる水性インクにおいて、これらの各塩基の解離定数を制御することによって耐水性を付与する技術が記載されている。すなわち、この水性インクは、インク液中ではカチオン高分子の解離を抑制しておき、紙上では揮発性塩基を蒸発させて高分子と染料間の塩化反応を進行させることにより、耐水性を付与するものであった。

【0007】 特開平8-113743号公報には、耐水性を有するインクとして、特定のアニオン染料と、アミノ酸型ポリアミン又はポリエチレンイミンとを含む水性インクが記載されている。しかし、このインクでは、耐水性を付与する目的に適した染料として、アニオン性含金染料、特定位置にアニオン基とアゾ基とを有する非含金染料、又は芳香族環を有する非含金アゾ染料を用いる

ことが必要であり、染料の選択肢が狭いので、色相や濃度等に所望の特性を併せ持つインクを作成することが困難であった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】前記のような従来のインクにおいては、一定程度の耐水性を確保することはできるものの、後述する通り、インク混色に伴うブリードを防止することはできなかった。また、ポリエチレンイミン及びその変成品は染料のアタック性が強く、高温で放置すると変色することがあった。

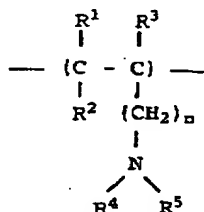
【0009】本発明は、このような従来技術における問題点の解消を課題とするものであり、具体的には、高耐水性、ブリード防止、及びインク保存安定性の優れたインクジェット用インク組成物を提供するものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記の課題は、本発明による、少なくとも、アニオン部分が発色する染料と、一般式(1)：

【0011】

【化2】



【0012】(式中、 $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$ 及び $\text{R}^3$ は、同じであるか又は異なり、水素原子又は炭素数1若しくは2のアルキル基であり、 $\text{R}^4$ 及び $\text{R}^5$ は、同じであるか又は異なり、水素原子、炭素数1～3のアルキル基又は炭素数1～3のヒドロキシアルキル基であるが、但し、 $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$ 、 $\text{R}^3$ 、 $\text{R}^4$ 及び $\text{R}^5$ の炭素数の総合計は6以下であり、 $n$ は0、1または2である)で表される繰り返し単位を含む水溶性カチオン高分子化合物と、酸と、水とを含むことを特徴とする、インクジェット用インク組成物によって解決することができる。

【0013】また、本発明は、前記のインク組成物と、アニオン分散した顔料を含むインク組成物とを含むことを特徴とする、インクジェット用インク組成物セットにも関する。

【0014】本明細書において、アルキル基やアルコキシ基などに関して「低級」とは、炭素数1～4であることを意味する。

【0015】また、本明細書において「ブリード」とは、アニオン部分が発色する染料を含有する水性インク組成物と、アニオン分散した顔料インク組成物とが記録紙上で接触した場合に、接触部分から不規則なインク染みが生じて、印字品位を劣化させる現象を意味する。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明のインク組成物において使

用することのできる染料は、アニオン部分が発色する染料(以下、アニオン部発色染料と称することがある)であれば、特に限定されない。こうした染料としては、カラーインデックスにおいて酸性染料、直接染料、又は食品用色素に分類されているものが有用である。また、アルカリ性領域で可溶性油溶染料に分類される染料を使用することができる。

【0017】これらの染料の具体例を挙げれば、以下のとおりである。

- 10 【0018】C. I. アシッドイエロー1, 3, 11, 17, 19, 23, 25, 29, 36, 38, 40, 42, 44, 49, 59, 61, 70, 72, 75, 76, 78, 79, 98, 99, 110, 111, 127, 131, 135, 142, 162, 164, 165, C. I. ダイレクトイエロー1, 8, 11, 12, 24, 26, 27, 33, 39, 44, 50, 58, 85, 86, 87, 88, 89, 98, 110, 142, 144,
- 20 C. I. フードイエロー3, 4, C. I. アシッドレッド1, 6, 8, 9, 13, 14, 18, 26, 27, 32, 35, 37, 42, 51, 52, 57, 75, 77, 80, 82, 85, 87, 88, 89, 92, 94, 97, 106, 111, 114, 115, 117, 118, 119, 129, 130, 131, 133, 134, 138, 143, 145, 154, 155, 158, 168, 180, 183, 184, 186, 194, 198, 209, 211, 215, 219, 249, 252, 254, 262, 265, 274, 282, 289, 303, 317, 320, 321, 322,
- 30 C. I. ダイレクトレッド1, 2, 4, 9, 11, 13, 17, 20, 23, 24, 28, 31, 33, 37, 39, 44, 46, 62, 63, 75, 79, 80, 81, 83, 84, 89, 95, 99, 113, 197, 201, 218, 220, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, C. I. フードレッド7, 9, 14,
- 40 C. I. アシッドブルー1, 7, 9, 15, 22, 23, 25, 27, 29, 40, 41, 43, 45, 54, 59, 60, 62, 72, 74, 78, 80, 82, 83, 90, 92, 93, 100, 102, 103, 104, 112, 113, 117, 120, 126, 127, 129, 130, 131, 138, 140, 142, 143, 151, 154, 158, 161, 166, 167, 168, 170, 171, 182, 183, 184, 187, 192, 199, 203, 204, 205, 229, 234, 236, 249,
- 50 C. I. ダイレクトブルー1, 2, 6, 15, 22, 2

5, 41, 71, 76, 77, 78, 80, 86, 87, 90, 98, 106, 108, 120, 123, 158, 160, 163, 165, 168, 192, 193, 194, 195, 196, 199, 200, 201, 202, 203, 207, 225, 226, 236, 237, 246, 248, 249、

C. 1. フードブルー1, 2、

C. 1. アシッドブラック1, 2, 7, 24, 26, 29, 31, 48, 50, 51, 52, 58, 60, 62, 63, 64, 67, 72, 76, 77, 94, 107, 108, 09, 110, 112, 115, 118, 119, 121, 122, 131, 132, 139, 140, 155, 156, 157, 158, 159, 191、

C. 1. ダイレクトブラック17, 19, 22, 32, 38, 51, 56, 62, 71, 74, 75, 77, 94, 105, 106, 107, 108, 112, 113, 117, 118, 132, 133, 146, 154, 168、C. 1. フードブラック2。

【0019】また、油溶染料はアルカリ水溶液に可溶ならばいずれも用いることができる。好ましい油溶染料としては、黄色系としてオイルイエロー105（商品名、オリエン化学工業株式会社製）、オイルイエロー107（商品名、オリエン化学工業株式会社製）、C. 1. ソルベントイエロー29、C. 1. ソルベントイエロー29（商品名、オリエン化学工業株式会社製）、C. 1. ソルベントイエロー16、C. 1. ソルベントイエロー56、バリファストイエロー1105（商品名、オリエン化学工業株式会社製）、C. 1. ソルベントイエロー82、C. 1. ソルベントイエロー77、C. 1. ソルベントイエロー33、C. 1. ソルベントイエロー93、C. 1. ソルベントイエロー150、C. 1. ソルベントイエロー21、C. 1. ソルベントイエロー151、C. 1. ソルベントイエロー56、C. 1. ソルベントイエロー16、C. 1. ソルベントイエロー33、アイゼンスピロニエローGRLH（商品名、保土谷化学工業株式会社製）、アイゼンスピロニエロー3RH（商品名、保土谷化学工業株式会社製）、アイゼンスピロニエローC-2GH（商品名、保土谷化学工業株式会社製）、アイゼンスピロニエローC-GNH（商品名、保土谷化学工業株式会社製）、C. 1. ソルベントイエロー88、C. 1. ソルベントイエロー89、C. 1. ソルベントイエロー25、C. 1. ソルベントイエロー163、C. 1. ソルベントイエロー21、オイルイエロー185（商品名、中央合成化学株式会社製）、C. 1. ソルベントレッド18類似品）、アルコールイエローY-10（商品名、中央合成化学株式会社製）、C. 1. ソルベントイエロー93、C. 1. ソルベントイエロー98、C. 1. ソルベントイエロー104、C. 1. ソルベントイエロー11

4）、C. 1. ソルベントイエロー112、C. 1. ソルベントイエロー105、C. 1. ソルベントイエロー113等が挙げられる。赤色系としては、C. 1. ソルベントレッド27、C. 1. ソルベントレッド24、C. 1. ソルベントレッド109、バリファストレッド2303（商品名、オリエン化学工業株式会社製）、C. 1. ソルベントレッド8、バリファストレッド3306（商品名、オリエン化学工業株式会社製）、C. 1. ソルベントレッド132、オイルピンク312（商品名、オリエン化学工業株式会社製）、C. 1. ソルベントレッド218、C. 1. ソルベントレッド179、C. 1. ソルベントレッド135、C. 1. ソルベントレッド111、C. 1. ソルベントレッド132、C. 1. ソルベントレッド122、C. 1. ソルベントレッド132、オレオソルレッド2G（商品名、田岡化学工業株式会社製）、C. 1. ソルベントレッド218、C. 1. ソルベントレッド24、C. 1. ソルベントレッド27、C. 1. ソルベントレッド18、アイゼンスピロンレッドBEH（商品名、保土谷化学工業株式会社製）、C. 1. ソルベントレッド81、アイゼンスピロンレッドGEH（商品名、保土谷化学工業株式会社製）、アイゼンスピロンレッドC-GH（商品名、保土谷化学工業株式会社製）、アイゼンスピロンレッドC-BH（商品名、保土谷化学工業株式会社製）、C. 1. ソルベントレッド49、C. 1. ソルベントレッド130、C. 1. ソルベントレッド132、C. 1. ソルベントレッド125、C. 1. ソルベントレッド7、C. 1. ソルベントレッド225、C. 1. ソルベントレッド135、C. 1. ソルベントレッド230、C. 1. ソルベントレッド127、C. 1. ソルベントレッド49、アルコールピンクP-30（商品名、中央合成化学株式会社製）、C. 1. ソルベントレッド155、C. 1. ソルベントレッド52等が挙げられる。青色系としては、オイルブルー613（商品名、オリエン化学工業株式会社製）、C. 1. ソルベントブルー35）、オイルブルーBOS（商品名、オリエン化学工業株式会社製）、バリファストブルー1603（商品名、オリエン化学工業株式会社製）、C. 1. ソルベントブルー38、バリファストブルー1607（商品名、オリエン化学工業株式会社製）、C. 1. ソルベントブルー70、バリファストブルー2610（商品名、オリエン化学工業株式会社製）、C. 1. ソルベントブルー70）、C. 1. ソルベントブルー70、オレオソルブルーG（商品名、田岡化学工業株式会社製）、C. 1. ソルベントブルー25、C. 1. ソルベントブルー14、アイゼンスピロンブルーGNH（商品名、保土谷化学工業株式会社製）、アイゼンスピロンブルー2BNH（商品名、保土谷化学工業株式会社製）、アイゼンスピロンブルーBPNH（商品名、保土谷化学工業株式会社製）、アイゼンスピロンブルーC-RH（商品名、保土

谷化学工業株式会社製)、C. 1. ソルベントブルー73、C. 1. ソルベントブルー67、C. 1. ソルベントブルー48、C. 1. ソルベントブルー68、C. 1. ソルベントブルー25、C. 1. ソルベントブルー132)、C. 1. ソルベントブルー67、カヤセットブルーK-F-L (商品名、日本化薬株式会社製)、アルコールブルーB-10 (商品名、中央合成化学株式会社製)、C. 1. ソルベントブルー94、C. 1. ソルベントブルー78)、C. 1. ソルベントブルー95、C. 1. ソルベントブルー35、ダイアレジンブルーH3G (商品名、三菱化成株式会社製) 等が挙げられる。黒色系としては、C. 1. ソルベントブラック3、C. 1. ソルベントブラック3、C. 1. ソルベントブラック7、オイルブラックBY (商品名、オリエント化学工業株式会社製)、バリファストブラック1802 (商品名、オリエント化学工業株式会社製)、バリファストブラック1807 (商品名、オリエント化学工業株式会社製)、C. 1. ソルベントブラック34、C. 1. ソルベントブラック29、C. 1. ソルベントブラック27、バリファストブラック3830 (商品名、オリエント化学工業株式会社製)、C. 1. ソルベントブラック5、スピリットブラックSSBB、C. 1. ソルベントブラック5、C. 1. ソルベントブラック5、C. 1. ソルベントブラック7、オプラスブラック836 (商品名、オリエント化学工業株式会社製)、オプラスブラック838 (商品名、オリエント化学工業株式会社製)、C. 1. ソルベントブラック3、C. 1. ソルベントブラック27、オレオソルブラックAR (商品名、田岡化学工業株式会社製)、C. 1. ソルベントブラック3、C. 1. ソルベントブラック7、アイゼンスピロンブラックMH (商品名、保土谷化学工業株式会社製)、アイゼンスピロンブラックGMHスペシャル (商品名、保土谷化学工業株式会社製)、アイゼンスピロンブラックRLHスペシャル (商品名、保土谷化学工業株式会社製)、C. 1. ソルベントブラック28、C. 1. ソルベントブラック29、C. 1. ソルベントブラック7等が挙げられる。また、アルカリ領域での溶解度が低い油溶染料は、その油溶染料を溶解することのできる水溶性有機溶媒と併用することにより、使用することができる。

【0020】前記の染料を、単独であるいは2種以上併用することができる。

【0021】染料の含有量は、他の成分、すなわち水溶性カチオン高分子化合物や液媒成分の種類や量、及びインク組成物に要求される特性等に依存して決定されるが、一般にはインク組成物全重量に対して0.5~20重量%、好適には1~10重量%、更に好適には1~5重量%である。0.5重量%以上であれば、インクジェット記録で用いた場合に、十分な光学温度を得ることができる。20重量%以下であれば、インク吐出に適正な

粘度への調整が容易になる。

【0022】本発明のインク組成物は、前記一般式

(1) で表される繰り返し単位を含む水溶性カチオン高分子化合物を含有する。この水溶性カチオン高分子化合物は、前記の繰り返し単位を含むポリマーであれば特に限定されず、ホモポリマー又はコポリマーであることができ、あるいはそれらの混合物を用いることもできる。

【0023】前記一般式(1)において、 $R^1 \sim R^3$ は同じであるか又は異なるものであることができ、それぞれ水素原子又は炭素数1若しくは2のアルキル基、例えばメチル基若しくはエチル基である。 $R^4$ 及び $R^5$ は同じであるか又は異なるものであることができ、それぞれ水素原子、炭素数1~3のアルキル基(例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、又はイソプロピル基)、又は炭素数1~3のヒドロキシアルキル基(例えば、ヒドロキシメチル基、1-若しくは2-ヒドロキシエチル基、1-、2-若しくは3-ヒドロキシプロピル基、又は1-若しくは2-イソプロピル基)である。また、 $R^1 \sim R^5$ の炭素数の合計は6以下である。6を越えると高分子化合物としての水溶性が悪化する。

【0024】前記一般式(1)において、 $R^1$ 、 $R^2$ 及び $R^3$ が水素原子であり、 $R^4$ 及び $R^5$ が水素原子、炭素数1~3のアルキル基、又は炭素数1~3のヒドロキシアルキル基である繰り返し単位が好ましい。この場合には、高分子化合物の水溶性が更に向上し、インク組成物中での安定性が向上する。また、インクジェットヘッドノズルのメニスカス近傍でインク乾燥に伴う遺膜がなく、インク目詰まりを防ぐことができる。更に、印刷物の劣化もない。

【0025】前記一般式(1)で表される繰り返し単位と共にコポリマーを形成することのできるモノマーは特に限定されるものではないが、ビニル基を有するものが合成の面で好適である。具体的には、エチレン、プロピレン、イソブチレン、スチレン、塩化ビニル、塩化ビニリデン、ビニルアルコール、ビニルアミン、酢酸ビニル、アクリル酸若しくはこのエステル類(例えば、低級アルキルエステル)、メタクリル酸若しくはこのエステル類(例えば、低級アルキルエステル)、アクロニトリル、メチルビニルエーテル、ビニルピロリドン、ジアリルアミン等又はこれらの変成物、又は二酸化硫黄が好適である。また、窒素を有するモノマーの場合には4級化をすることも可能である。モノマー量は、特に限定されるものではないが、前記一般式(1)で表される繰り返し単位を含む高分子化合物全体において、モル比で、好ましくは70%以下、より好ましくは30%以下である。

【0026】本発明で用いることのできる水溶性カチオン高分子化合物の分子量は、特に限定されるものではないが、一般的には300~10000、好適には400~5000、更に好適には500~2500である。分

子量が300未満であると記録紙によっては耐水性が低下することがある。10000を越えると、普通紙上で耐水性を確保するために必要な高分子化合物の含有量と、安定した吐出を確保するために必要なインク組成物粘度との両立が困難になることがある。但し、特別な処理を施した記録用紙等を組み合わせて使用することによって所望の耐水性が確保される場合には、分子量が10000を越える水溶性カチオン高分子化合物を用いることができる。

【0027】前記の高分子化合物の含有量は、その種類及びアニオン部発色染料あるいは後述する水溶性溶媒の種類や濃度によっても異なるが、一般にはインク組成物全重量に対して0.5~20重量%であり、好適には1~10重量%である。また、1~5重量%であれば更に好適である。0.5重量%以上であれば、インクジェット記録方法により印刷した印字物に、十分な耐水性を得ることができる。20重量%以下であればインク組成物の吐出に適正な粘度への調整が容易になる。

【0028】更に、本発明のインク組成物は、酸を含有している。使用することのできる酸は、特に限定されないが、インク組成物全体のpHを適切な範囲に調整することのできる解離定数及び水溶性を有している酸が好ましく、無機酸、例えば、塩酸、臭化水素酸、硫酸、又はリン酸、有機酸、例えば、蟻酸、酢酸、プロピオン酸、n-酪酸、iso-酪酸、n-吉草酸、iso-吉草酸、カブロン酸、グリコール酸、乳酸、シュウ酸、マロニル酸、サクチニル酸、グルタニル酸、アジピン酸、又はタルタリック酸等のカルボン酸類、若しくはこれらの置換体、又はこれらに対応するスルホン酸類を用いることができる。前記の酸を単独又は複数混合して使用することができ、こうした酸を含有することにより、インクブリード防止効果を得ることができる。

【0029】本発明のインク組成物は、前記の酸によりpHを一般的には5~11.5に、好適には6~11.5に、更に好適には7~10.5に調整して用いるのが好ましい。pHを5未満にすると染料類によってはインク組成物液への溶解性が低くなり、インクジェット用インク組成物としての印刷濃度の確保が困難になる場合がある。また、プリンタに腐蝕が起こりやすくなる。一方、pHが11.5を越えると、安全性の面から問題が生じてくるだけでなく、ブリードを止めることが困難になる。特に、本発明による前記染料を含む水性インク組成物（以下、染料含有水性インク組成物と称することがある）と、アニオン顔料インク組成物としてのカーボンブラックインク組成物とを組み合わせ用いた場合には、ブリードの視感性が高くなり、印字品位の低下が顕著になる。なお、本発明による前記の染料含有水性インク組成物がブリード防止効果を有する理由は、本発明による前記の染料含有水性インク組成物が、アニオン分散インク組成物と混ざりあうと、分散インク組成物が凝集するこ

とに起因しているものと考えられる。

【0030】本発明による前記の染料含有水性インク組成物は、前記のとおり、水溶性カチオン高分子化合物と酸とを溶液中に含むので、前記の水溶性カチオン高分子化合物と酸とをそのまま混合して調製することもできるが、前記高分子化合物を製造するためのモノマーと前記酸との4級化塩モノマーを使用して水溶性カチオン高分子化合物を合成し、この高分子化合物から脱酸塩あるいは塩基添加によりpHを適宜調整して調製することもできる。

【0031】本発明のインクジェット用水性インク組成物は、溶媒として水を使用する。この水は、イオン交換水、限外濾過水、逆浸透水、蒸留水等の純水、又は超純水を用いることができる。また、紫外線照射、又は過酸化水素添加などにより滅菌した水を用いると、インク組成物を長期保存する場合にカビやバクテリアの発生を防止することができるので好適である。

【0032】本発明のインク組成物は、プリントヘッドノズル先端でのインク組成物の乾燥防止、インク組成物の記録紙への浸透速度の向上、及び/又はインク組成物液中での染料の溶解性を向上させる等の目的で、水溶性の有機溶剤を含有することも可能である。水溶性有機溶剤は、水に相溶する有機溶剤である限り特に限定されず、任意の水溶性有機溶剤を用いることができる。好ましくは、水よりも小さい蒸気圧を有する溶剤がよい。このような水溶性有機溶剤としては、エチレングリコール、プロピレングリコール、1,3-ブタンジオール、1,4-ブタンジオール、1,5-ペンタンジオール、2-ブテン-1,4-ジオール、2-メチル-2,4-ペンタンジオール、グリセリン、1,2,6-ヘキサントリオール等の多価アルコール類、特に2価又は3価アルコール類、ジエチレングリコールジメチルエーテル、又はジエチレングリコールジエチルエーテル等のエーテル類、特に、ジエチレングリコールのジ低級アルキルエーテル、アセトニルアセトン等のケトン類、γ-ブチロラクトン、ジアセチン、エチレンカーボネート、リン酸トリエチル等のエステル類、ホルムアミド、ジメチルホルムアミド、ジエチルホルムアミド、又はジメチルアセトアミド等の窒素化合物類、ジメチルスルホキシド、スルホラン、又は1,3-プロパンスルホン等の硫黄化合物類、2-メトキシエタノール、2-エトキシエタノール、2-(メトキシメトキシ)エタノール、又は2-イソプロポキシエタノール、2-ブトキシエタノール、2-イソペンチルオキシエタノール等の低級アルコキシ低級アルコール類、フルフリルアルコール、テトラヒドロフルフリルアルコール、ジエチレングリコール、エチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、トリエチレングリコール、トリエチレングリコール

モノメチルエーテル、テトラエチレングリコール、プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテル、ジプロピレングリコール、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、ジプロピレングリコールモノエチルエーテル、トリプロピレングリコールモノメチルエーテル、ジアセトンアルコール、チオジグリコール、2-メトキシエチルアセテート、ジエチレングリコールモノエチルエーテルアセテート、ヘキサメチルホスホリアルミド等の多官能基化合物類を挙げることができる。

【0033】前記の個々の有機溶剤は、各種の効果を有している場合があるので、それらの効果を考慮して使用するのが好ましい。例えば、インク組成物の乾燥防止改善作用をも有する溶剤としては、グリセリン、ジエチレングリコール、又はチオジグリコール等の多価アルコール類を、紙へのインク組成物の浸透促進作用をも有する溶剤としては、エチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、又はトリエチレングリコールモノメチルエーテル等多価アルコールエーテル類を好適に用いることができる。また、これらの水溶性有機溶剤は、1種類又は2種類以上を組み合わせる用いることができる。

【0034】前記の水溶性有機溶剤の総含有量は、特に限定されるものではないが、好ましくは組成物全重量に対して60重量%以下、より好ましくは40~10重量%である。

【0035】本発明の染料含有インク組成物は、更に水溶性塩基を含有していることができる。この塩基としては、アルカリ金属水酸化物（例えば、水酸化カリウム、又は水酸化ナトリウム）、又はアンモニア等の無機塩基、モノー、ジー若しくはトリー低級アルキルアミン（例えば、エチルアミン、ジエチルアミン、トリエチルアミン、プロピルアミン、ジプロピルアミン、ジイソプロピルアミン、tert-ブチルアミン、ジブチルアミン、ジイソブチルアミン、イソプロピルアミン、sec-ブチルアミン、又はペンチルアミン）、モノー、ジー若しくはトリー低級アルケニルアミン（例えば、アリルアミン、ジアリルアミン、低級アルキル低級ヒドロキシアルコキシアミン；3-エトキシプロピルアミン、又は3-メトキシプロピルアミン）、低級アルキル低級アルコキシアミン（例えば、3-エトキシプロピルアミン、又は3-メトキシプロピルアミン）、モノー、ジー若しくはトリー低級ヒドロキシアルキルアミン（例えば、2-アミノエタノール、2-（ジメチルアミノ）エタノール、2-（ジエチルアミノ）エタノール、ジエタノールアミン、N-ブチルジエタノールアミン、トリエタノールアミン、又はトリイソプロパノールアミン）、イミノビスプロピルアミン、3-ジエチルアミノプロピルアミン、ジブチルアミノプロピルアミン、メチルアミノプロピルアミン、ジメチルアミノプロピルアミン、メチル

イミノビスプロピルアミン、等の有機アミンを用いるのが好ましい。これらの塩基には、インク組成物中の染料溶解を補助する効果がある。

【0036】前記の水溶性塩基の含有量は、特に限定されるものではないが、好ましい無機塩基は組成物全重量に対して2重量%以下、より好ましくは1~0.01重量%、有機塩基は組成物全重量に対して20重量%以下、より好ましくは10~1重量%である。

【0037】更に、本発明による前記の染料含有水性インク組成物には、通常のインクジェット記録用水性インク組成物に一般的に用いられている添加剤、例えば、エチルアルコール、又はイソプロピルアルコール等の表面張力調整剤、ポリビニルアルコール、又はカルボキシメチルセルロース等の粘度調整剤、脂肪酸塩、硫酸エステル塩、スルホン酸塩、又は磷酸エステル塩等のアニオン性界面活性剤、アミン塩、4級アンモニウム塩、又はピリジニウム塩等のカチオン性界面活性剤、ポリエチレングリコール又はポリプロピレングリコール誘導体、多価アルコール脂肪酸エステル等のノニオン性界面活性剤、アミノ酸誘導体、ベタイン誘導体、ポリエチレングリコール又はポリプロピレングリコールのアミン誘導体等の両性界面活性剤等、尿素、テトラメチル尿素、チオ尿素等のカチオンポリマー安定化剤、蛍光増白剤、p-オキシ安息香酸メチル、又は1,2-ベンゾイソチアゾリン-3オン等の防菌剤、ベンゾトリアゾール等の防錆剤、防腐剤等を必要に応じて含有することもできる。

【0038】本発明の染料含有水性インク組成物は、前記の各配合成分を任意の順序で適宜混合し、溶解（又は分散）させた後、不純物などを濾過して除去することにより、調製することができる。また、染料を適宜選択し、更に必要により、選択された前記染料との組み合わせで他の配合成分を適宜選択し、カラーインクジェット用の本発明によるイエローインク組成物、マゼンタインク組成物、シアンインク組成物、ブラックインク組成物、ブルーインク組成物、グリーンインク組成物、又はレッドインク組成物を調製することができる。

【0039】また、本発明の染料含有水性インク組成物は、他色のアニオン分散した顔料を含むインク組成物（以下、顔料含有水性インク組成物と称することがある）と組合せて用いることもこの顔料含有水性インク組成物のブリードを防ぐことに効果がある。

【0040】アニオン分散することのできる顔料は、特に限定されないが、例えば、有機顔料又は無機顔料のいずれでもよく、アゾ系顔料、例えば、β-ナフトール系、ピラゾロン系、又はアセト酢酸アリリド系顔料、キノロン系顔料、例えば、アントラピリジン、インダンスレン、フラバントロン、アントアントロン、ピラントロン、又はイソピオラントロン、縮合多環系顔料、例えば、フタロシアニン系顔料、無機系顔料、例えば、カーボンブラックを好適に用いることができる。

【0041】顔料をアニオン分散するためには、顔料そのものにアニオン基を結合させた酸化型顔料、低分子、高分子系分散剤を添加したものが用いられる。

【0042】本発明の染料含有水性インク組成物と、前記の顔料含有水性インク組成物とからインク組成物セットを構成することによりブリード防止に有効であるが好ましいセット、イエロー、マゼンタ、シアン等のカラー染料含有水性インク組成物とカーボンブラック分散水性インクの組合せ、又はイエロー、マゼンタ、シアン等のカラー顔料分散水性インク組成物と黒色染料含有水性インクの組合せである。

【0043】

【作用】本発明のインクジェット用染料含有水性インク組成物が液状インク組成物として安定して存在するにもかかわらず、記録紙上で良好な耐水性を示す理由は現在のところ必ずしも明確ではないが、以下のように推測することができる（もともと、本発明は以下の推論に限定されるものではない）。即ち、液状インク組成物中では、アニオン部発色染料とカチオン性高分子化合物は、それぞれ解離して、安定に溶解している。一方、記録紙上では、カチオン高分子化合物がセルロースとファンデルワールス力、及び水素結合により強固に親和し固着していく。更に、インク組成物の乾燥に伴い、カチオン高分子化合物とアニオン部発色染料とが塩反応を起こし、水不溶性化して耐水性が得られる。

【0044】また、本発明の液状インク組成物は、前記成分が溶解して存在していること、及びカチオン高分子化合物にはアニオン部発色染料に対するアタック性が認められないことから、インク組成物の吐出安定性、及び長期保存性に優れている。

【0045】

【実施例】以下、実施例によって本発明を具体的に説明するが、これらは本発明の範囲を限定するものではない。特に断らないかぎり、%は重量%である。

【0046】＜実施例1＞モノアリルアミン（MAA）塩酸塩／ジアリルアミン（DAA）塩酸塩共重合体の調製：モノアリルアミン1モル（57.1g）に35%塩酸水溶液1モル（104g）を加えて、59%のモノアリルアミン塩酸塩水溶液を得た。

【0047】前記水溶液をロータリーエバポレータで65%の温度になるまで濃縮した。次に、同様にしてジアリルアミン1モル（97.2g）に、35%塩酸1モルを加えて混合し、濃縮して65%ジアリルアミン塩酸塩水溶液を得た。前記のモノアリルアミン塩酸塩0.8モルとジアリルアミン0.2モルとを混合し、過硫酸アンモニウムを反応液中に2%の濃度となるように添加し、55℃にて12時間重合させた。反応終了後、反応溶液をアセトン中に混合し、反応生成物を沈殿させた。沈殿物を減圧下に乾燥させて、モノアリルアミン塩酸塩／ジアリルアミン塩酸塩共重合体（PAA塩酸塩／MAA塩

酸塩共重合体）を得た。収率は、85%であった。

【0048】＜実施例2＞MAA塩酸塩／DAA塩酸塩共重合体の脱塩酸：実施例1で得たPAA塩酸塩／MAA塩酸塩共重合体10gを水90gに溶解し、前記共重合体中の塩酸塩に対して1.2倍当量の水酸化ナトリウムを添加した。析出した塩化ナトリウムを濾別した後、濾液を乾燥させ、更に塩化ナトリウムを析出させた。この液をデカンテーションし、MAA／DAA共重合体を得た。この共重合体について、ゲルろ過クロマトグラフィー（GPC）で分子量測定したところ10000であった。なお、GPC標準はポリエチレングリコールとした。また、pHは11.8であった。

【0049】＜実施例3＞ポリアリルアミン（PAA）塩酸塩ポリマーの調製：モノアリルアミン1モルに20重量%硫酸水溶液1モルを加え、59%のモノアリルアミン塩酸塩水溶液を得た。ロータリーエバポレータで67%まで濃縮し、アゾビス（2-アミノジプロパン）をモノマー量に対して2%加え、50℃にて24時間重合した。重合終了後に精製し、乾燥して、PAA塩酸塩ポリマーを得た。収率は、90%であった。

【0050】＜実施例4＞ポリアリルアミン（PAA）塩酸塩ポリマーの脱塩酸調製：実施例3で得たPAA塩酸塩ポリマー10gを水90gに溶解し、予め水酸化ナトリウムでイオン交換したイオン交換樹脂（IRA900：オルガノ製）を用いて、酸部を除去した。溶液のpHは11.8であり、分子量は5000であった。

【0051】＜実施例5＞低分子量ポリアリルアミン（PAA）の調製：35重量%塩酸550g中に、氷冷下5～10℃で攪拌しながらモノアリルアミン286g（5モル）を滴下した。滴下後、ロータリーエバポレータによる減圧下にて60℃で水及び塩化水素を除去し、白色結晶を得た。この結晶を、減圧下にて80℃で乾燥させ、モノアリルアミン塩酸塩485gを得た。この塩酸塩を熱分析（TG）で測定したところ、4.8%の水分を含んでいた。モノアリルアミン塩酸塩を70重量%水溶液に調製し、この水溶液50gに、ラジカル開始剤2, 2'-アゾビス（2-アミノジプロパン）二塩酸塩を、モノアリルアミン塩酸塩に対して1モル%の量で溶解させ、35重量%塩酸25gを追加した。その後、60℃下で40時間静置重合させた。重合終了後、系をアセトン（1900g）／メタノール（100g）の混合液に注入し、生じた沈殿を濾過した。このろ過ケーキを脱塩して、分子量2000、pH12.0のPAAを得た。

【0052】＜実施例6＞ラジカル開始剤を倍量にしたこと以外は実施例5に記載の操作を繰り返した。得られたポリアリルアミン（PAA）の分子量は1500であり、pHは11.9であった。

【0053】＜実施例7＞モノアリルアミン塩酸塩水溶液濃度を50重量%にしたこと以外は実施例6に記載



の操作を繰り返した。得られたポリアリルアミン(PAA)の分子量は1000であり、pHは11.7であった。

【0054】<実施例8>重合温度を70℃とし、重合時間を36時間にしたこと以外は実施例7に記載の操作を繰り返した。得られたポリアリルアミン(PAA)の分子量は400であった。

【0055】同様の重合方法を繰り返し、種々の分子量のポリマーを得た。重合条件として、ラジカル開始剤の使用量を増やすか、重合温度又は重合温度を高くすると低分子量の重合体になる傾向があることが分かった。また、モノマーの塩として他の酸を使うことも可能であった。

【0056】なお、本明細書の以下の記載で、例えば、「PAA(MW1500)」は平均分子量1500のポリアリルアミンを意味する。

【0057】<実施例9>前記実施例6で調製したPAA(MW1500)の10重量%水溶液に、C. I. アシッドイエロー23(2g)を溶解し、水溶液100gを調製した。この水溶液に1N塩酸水溶液を滴下し、pHを10.0に調整した。また、前記染料をC. I. アシッドレッド13(2g)、又はC. I. アシッドブルー9(2g)に代えて、同様にインク組成物を調製した。

【0058】<実施例10>前記実施例7で調製したPAA(MW1000)の10重量%水溶液に、C. I. アシッドイエロー17(3.5g)を溶解し、水溶液100gを調製した。この水溶液に1N硫酸水溶液を滴下し、pHを10.5に調整した。また、染料をC. I. アシッドレッド1(3.5g)、又はダイレクトブルー86(3.5g)に代えて、同様にPAA染料水溶液を作った。これらの溶液に、グリセリン、ジエチレングリコールモノブチルエーテルを10重量%となるように添加しインク組成物を調製した。

【0059】<実施例11>前記実施例8で調製したPAA(MW400)の10重量%水溶液に、ダイワIJイエロー(2.0g)を溶解し、水溶液100gを調製した。この水溶液に酢酸を滴下し、pHを10.2に調整した。また、染料を、パラチンファーストピンクBN1(6g)、又はプロジェクトファーストシアン1(3g)に代えて、同様にPAA染料水溶液を作った。これらの溶液に、ジエチレングリコール、トリエチレングリコールモノブチルエーテルを10重量%、サーフィノールを1重量%となるように添加しインク組成物を調製した。

【0060】<実施例12>前記実施例4で調製したPAA(MW5000)の10重量%水溶液に、MY123(有本化学)(3.0g)を溶解し、水溶液100gを調製した。この水溶液にシュウ酸水溶液を滴下し、pHを11.0に調整した。また、染料を、サビニルピンク6BLS(クラリアントジャパン)(3.2g)、又

はバリファーストブルー1605(3g)代えて、同様にPAA染料水溶液を作った。これらの溶液に、チオジグリコール、ジエチレングリコールモノエチルエーテルを10重量%となるように添加しインク組成物を調製した。インク組成物を調製した。

【0061】<実施例13>カーボンブラックインク組成物の調製：カーボンブラック50gとスチレン/アクリル酸共重合体5gとを水445gに配合し、ボールミルで10時間分散して分散液を調製した。分散ボールとしてはジルコニアを使用した。

【0062】得られた分散液に、グリセリン及び水を添加してインク組成物を調製した。インク組成物の組成は、カーボンブラック4.0重量%、スチレン/アクリル酸共重合体0.4重量%、グリセリン10重量%、及び残余の水であった。カーボンブラックの平均粒径は160nmであった。

【0063】<実施例14>カーボンブラックインク組成物の調製：酸性基処理カーボンブラック(オリエン化学；マイクロジェットCW-1)100gを、攪拌下で水400gに添加して分散液を得た。この分散液に、添加剤を加えてインク組成物とした。最終のインク組成は、カーボンブラック8.0重量%、グリセリン10重量%、トリエチレングリコールモノブチルエーテル10重量%、サーフィノール1.0重量%、及び残余水であった。平均粒径は75nmであった。

【0064】<物性評価>調製したインク組成物を、以下の方法で評価した。

【0065】<実施例15>実施例9及び実施例13で調製したインク組成物をプリンタに充填し、印刷した。

【0066】<実施例16>実施例10及び実施例13で調製したインク組成物をプリンタに充填し、印刷した。

【0067】<実施例17>実施例11及び実施例14で調製したインク組成物をプリンタに充填し、印刷した。

【0068】<実施例18>実施例12及び実施例14で調製したインク組成物をプリンタに充填し、印刷した。

【0069】<比較例1>実施例9で調製した3種のインク組成物の各々に、更に1N塩酸を加えpHを4にした。3種のインク組成物の各々とも析出物が多く発生し、プリンタに充填することができなかった。

【0070】<比較例2>実施例10に記載の方法において、1N硫酸水溶液によるpH調整工程を実施しないこと以外は実施例10に記載の方法に従って3種のインク組成物を調製し、これらのインク組成物をプリンタに充填し、印刷適性を評価した。各色インク組成物のpHは以下の通りであった。

C. I. アシッドイエロー17インク組成物=11.7、

C. 1. アシッドレッド1インク組成物=11.7、

ダイレクトブルー86インク組成物=11.8。

【0071】なお、カーボンブラックインク組成物としては、実施例13で調製した組成物を使用した。

【0072】＜比較例3＞実施例11に記載の方法において、PAA（MW600）を使用しないこと以外は実施例11に記載の方法に従って3種のインク組成物を調製し、これらのインク組成物をプリンタに充填し、印刷適性を評価した。なお、カーボンインク組成物としては、実施例14で調製した組成物を使用した。

【0073】＜比較例4＞実施例12に記載の方法において、PAA（MW600）の代りにPAA-H（日東紡績株式会社製；ポリアリルアミン、分子量=10万）を用いること以外は実施例12に記載の方法に従って3種のインク組成物を調製した。これらのインク組成物の粘度は10mPa sであった。これらのインク組成物をプリンタに充填し、印刷したところ、約50%のノズルからインク組成物が吐出せず、30%のノズルからは飛行曲がりが発生した。

【0074】＜比較例5＞比較例2に記載の方法において、PAA（MW1000）の代りにポリエチレンイミン（SP-200；株式会社日本触媒製）を用いること以外は比較例2に記載の方法に従って3種のインク組成物を調製し、これらのインク組成物と実施例13のインク組成物とをプリンタに充填し、印刷した。各色インク組成物のpHは以下の通りであった。

C. 1. アシッドイエローインク組成物=11.8、

C. 1. アシッドレッドインク組成物=11.7、

C. 1. ダイレクトブルー86インク組成物=11.

8。

【0075】＜評価方法＞

（1）プリンタ

インクジェット記録方式プリンタ（セイコーエプソン株式会社製；カラープリンタMJ-5000C）のインク組成物供給部分を改良して用いた。

【0076】（2）インク組成物

\* 作成したインク組成物を5μmフィルターで濾過した。このインク組成物を脱気しながらバック詰めし、封印した。バックには予めゴム部分を作っておき、ここに注射針を入れることでインク組成物を取り出せるようにしておいた。

【0077】（3）耐水性

A4サイズの普通紙ゼロックス-P上に3.5cm（非記録部分）おきに1.5cm幅のフルベタ印刷を行った。記録物を1時間自然放置した後に、水500mlに1時間浸漬した。浸漬後、24時間自然乾燥し、非記録部のインク移り温度及び記録部のインク残りを目視で評価した。

○：非記録部は殆ど着色しない。記録部にも変化はない。

△：非記録部にインクの付着がある。

×：被記録部にインクの付着が目立つ。記録部に温度低下がある。

【0078】（4）ブリード

耐水性評価と同様のフルベタ印刷上にワンドットラインのカーボンブラックインク組成物を印刷し、カーボンブラックインク組成物のしみ具合を目視観察した。

◎：紙上とカラー上の変化が認められない。

○：カラーインク組成物上で殆どしみは感じられない。

△：やや渗む。

×：しみが目立つ。

【0079】（5）環境安定性

インク組成物を、（1）60℃で1日放置、及び（2）-30℃で1日放置からなるサイクルを10サイクル繰り返した後に、インク組成物成分の析出、変色等が発生しないかを目視で観察した。

○：変化なし。

△：やや、析出及び／又は変色がある。

×：析出及び／又は変色が多い。

【0080】

【表1】

	耐水性			ブリード			環境安定性		
	Y	M	C	Y	M	C	Y	M	C
実施例15	○	○	○	○	○	○	○	○	○
実施例16	○	○	○	○	○	○	○	○	○
実施例17	○	○	○	◎	◎	◎	○	○	○
実施例18	○	○	○	○	○	○	○	○	○
比較例2	○	○	○	×	△	×	○	○	○
比較例3	×	×	×	×	×	×	○	○	○
比較例4	-	-	-	-	-	-	○	○	○
比較例5	○	△	△	×	×	×	×	×	△

用水性インク組成物は、長期保存に対する安定性に優れ、しかも任意の紙に記録された画像の耐水性も優れている。また、本発明の染料含有インク組成物は、アニオン分散顔料含有インク組成物と組み合わせて使用した場

合に、ブリードを低減し、印字品位を向上させる。更に、本発明により得られる水性インク組成物は、インクジェット記録方式を用いたプリンター、複写機、又はファクシミリ等に広く応用することが可能である。

English abstracts for the documents cited in the OA from JPO

S PN=JP 10088053  
S13 1 PN=JP 10088053

?

T S13/7/1

13/7/1

DIALOG(R) File 352:Derwent WPI

(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

011850425 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1998-267335/199824

Aqueous ink jet ink composition - contains at least one dye,  
water-soluble cationic polymer, acid, water, and optionally basic  
compound, etc.

Patent Assignee: SEIKO EPSON CORP (SHIH )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 10088053	A	19980407	JP 96245352	A	19960917	199824 B

Priority Applications (No Type Date): JP 96245352 A 19960917

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 10088053	A	11	C09D-011/10	

Abstract (Basic): JP 10088053 A

An aqueous ink jet ink composition (P1) contains at least at least

one dye (A), the anionic t of which produces colour, water-soluble cationic polymer (B) containing repeating units of formula (I), acid (C), water (D), and optionally basic compound (E), 1-8C polyhydric alcohol (F), and/or alkyl ether of DEG or PG (G).

In (I), R1-3 = H or 1-2C alkyl group; R4, R5 = H or 1-3C alkyl or 1-3C hydroxyalkyl group; where the total of carbon numbers of R1-5 at most 6; and n = 0-2.

Also claimed is an ink jet ink set (P2) containing (P1) and an ink composition containing anionically dispersed pigment.

ADVANTAGE - (P1) and (P2) are excellent in both storage stability and discharge stability and can give picture images having excellent water resistance.

Dwg. 0/0

Derwent Class: A97; E24; G02; T04

International Patent Class (Main): C09D-011/10

?

---

S PN=JP11 315229

S14 0 PN=JP11 315229

?

S PN=JP 11315229

S15 1 PN=JP 11315229

?

T S15/7/1

15/7/1

DIALOG(R) File 352:Derwent WPI

(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012903681

WPI Acc No: 2000-075517/200007

Aqueous ink for ink jet recording on recording medium such as paper - consists of an organic acid or its salt, water, water-soluble coloring agent and cationic water-soluble polymer

Patent Assignee: SEIKO EPSON CORP (SHIH )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 11315229	A	19991116	JP 98123755	A	19980506	200007 B

Priority Applications (No Type Date): JP 98123755 A 19980506

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 11315229	A	12	C09D-011/00	

Abstract (Basic): JP 11315229 A

NOVELTY - An aqueous inkjet recording ink consists of an organic acid or its salt, water, water-soluble coloring agent and cationic water-soluble polymer.

USE - For inkjet recording on recording medium such as paper.

ADVANTAGE - The aqueous ink excels in water resistance and an image with high resolution and quality can be recorded on the recording medium. The storage stability of ink and dependability of the printer head are maintained.

Dwg. 0/0

Derwent Class: A97; E19; G02; G05; T04

International Patent Class (Main): C09D-011/00

?

---

S PN=JP 10279873

S16 1 PN=JP 10279873

?

T S16/7/1

16/7/1

DIALOG(R) File 352:Derwent WPI

(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

011999085

WPI Acc No: 1998-415995/199836

Water resistant, high print density, aqueous ink-jet printing ink -  
comprising aqueous dispersion of particles of polymer with salt-forming  
groups, which encloses hydrophobic ink

Patent Assignee: KAO CORP (KAOS )

Inventor: AZUMA K; SAWADA M; TSUTSUMI T

Number of Countries: 026 Number of Patents: 004

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 857766	A1	19980812	EP 98102013	A	19980205	199836 B
JP 10279873	A	19981020	JP 9810908	A	19980123	199901
US 5998501	A	19991207	US 9817222	A	19980202	200004
JP 3386998	B2	20030317	JP 9810908	A	19980123	200323

Priority Applications (No Type Date): JP 9724678 A 19970207

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

EP 857766 A1 E 16 C09D-011/00

Designated States (Regional): AL AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI  
LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI

JP 10279873 A 11 C09D-011/10

US 5998501 A C09D-011/02

JP 3386998 B2 11 C09D-011/00 Previous Publ. patent JP 10279873

Abstract(Basic): EP 857766 A

A process for producing an aqueous ink for ink-jet printing  
comprises: (a) dissolving a polymer having a salt-forming group and a  
hydrophobic dye in a water-insoluble organic solvent; (b) adding water  
and a neutralising agent to ionise the salt-forming group of the  
polymer; (c) emulsifying the mixture; and (d) removing the solvent from  
the emulsion to obtain an aqueous dispersion of the polymer particles,  
in which the dye has been enclosed.

USE - For aqueous ink-jet printing.

ADVANTAGE - The ink gives a higher print density and has excellent  
fixability to the material to be printed and water resistance. It has  
improved storage stability and scorching of a printer head is  
prevented.

Dwg. 0/0

Derwent Class: A14; A26; A97; E24; G02; P75

International Patent Class (Main): C09D-011/00; C09D-011/02; C09D-011/10

International Patent Class (Additional): B41J-002/01; B41M-005/00;

C08F-216/12; C08F-218/02; C08F-220/56; C08F-230/06; C08F-283/12;

C08F-290/06

?

S PN=JP 9241565

S17 1 PN=JP 9241565

?

T S17/7/1

17/7/1

DIALOG(R) File 352:Derwent WPI

(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

011440109

WPI Acc No: 1997-418016/199739

Aqueous ink-jet printing ink for ink-jet recording and printing system -

comprises hydrophobic dye contained in particles of aqueous dispersion of polyvinyl monomer, giving excellent water resistance, etc.

Patent Assignee: KAO CORP (KAOS)

Inventor: SAWADA M; TSUTSUMI T

Number of Countries: 005 Number of Patents: 008

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 791610	A2	19970827	EP 97102875	A	19970221	199739 B
JP 9241565	A	19970916	JP 9648498	A	19960306	199747
JP 9286939	A	19971104	JP 9724680	A	19970207	199803
US 5852074	A	19981222	US 97806236	A	19970224	199907
JP 3304802	B2	20020722	JP 9724680	A	19970207	200254
JP 3322790	B2	20020909	JP 9648498	A	19960306	200264
EP 791610	B1	20021127	EP 97102875	A	19970221	200279
			EP 200211692	A	19970221	
DE 69717327	E	20030109	DE 617327	A	19970221	200312
			EP 97102875	A	19970221	

Priority Applications (No Type Date): JP 9648498 A 19960306; JP 9635081 A 19960222

Cited Patents: No-SR. Pub

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
EP 791610	A2	E	19	C08F-230/08	
Designated States (Regional): DE FR GB					
JP 9241565	A		8	C09D-011/10	
JP 9286939	A		11	C09D-011/00	
US 5852074	A			C09D-011/10	
JP 3304802	B2		10	C09D-011/00	Previous Publ. patent JP 9286939
JP 3322790	B2		8	C09D-011/00	Previous Publ. patent JP 9241565
EP 791610	B1	E		C08F-230/08	Related to application EP 200211692
Related to patent EP 1245652					

Designated States (Regional): DE FR GB  
DE 69717327 E C08F-230/08 Based on patent EP 791610

#### Abstract (Basic) EP 791610 A

An aqueous ink-jet printing ink comprises a hydrophobic dye (B) contained in the particles of an aqueous dispersion (A) of particles of a vinyl polymer formed by co-polymerising: (a) at least one monomer (a) selected from: (i) a silicone macromer (a-1) of formula (I),  $X(Y)_nSi(R)_3-m(Z)_m$  (I). X = polymerisable unsaturated group; Y = divalent bond group; R = H, lower alkyl group, aryl group or alkoxy group; Z = monovalent group of siloxane polymer of number average molecule wt. (Mn) of at least 500; n = 0 or 1; and m = 1-3. (ii) an acrylamide monomer; and (iii) a methacrylamide monomer (a-3) without salt forming group; (c) a polymerisable unsaturated monomer (c) with a salt forming group; and (d) a monomer (d) which polymerises the monomers in radical polymerisation initiator. Also claimed are: (1) an aqueous ink-jet printing ink as above except (a) is replaced with: (b) a styrene macromer (b) of a styrene homopolymer or a styrene copolymer with a polymerisable functional group at one terminal end; and (2) processes for producing the above inks.

USE - The aqueous ink product is used for an ink-jet recording and printing system (claimed).

ADVANTAGE - The ink has excellent water resistance and can prevent scorching of ink onto a printer head.

Dwg. 0/0

Derwent Class: A13; A14; A97; G02; P75; T04

International Patent Class (Main): C08F-230/08; C09D-011/00; C09D-011/10

International Patent Class (Additional): B41J-002/01; B41M-005/00;

C08F-002/44; C08F-220/56; C08F-290/04; C08F-290/06

?

S PN=JP 11269418

S18 1 PN=JP 11269418

?

T S18/7/1

18/7/1

DIALOG(R) File 352:Derwent WPI

(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012809502

WPI Acc No: 1999-615732/199953

Ink composition containing block co-polymer with good printing characteristics for inkjet printing on paper medium - contains aqueous solution, coloring agent, dispersing agent and specific group block polymer

Patent Assignee: DU PONT DE NEMOURS &amp; CO E I (DUPO )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 11269418	A	19991005	JP 98377711	A	19981229	199953 B

Priority Applications (No Type Date): US 97999275 A 19971229

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

JP 11269418 A 17 C09D-011/00

Abstract (Basic): JP 11269418 A

NOVELTY - Ink composition contains an aqueous solution with coloring agent, a dispersing agent selected from the group of AB, ABA and ABC block co-polymer. The B block group is selected from compound 1-4.

DETAILED DESCRIPTION - Ink composition has an aqueous solution containing coloring agent, a dispersing agent selected from the group of AB, ABA and ABC block co-polymer. The B block group is selected from compounds of formula CH<sub>2</sub>=CH-R (I), CH<sub>2</sub>=CH-OR<sub>1</sub> (II), CH<sub>2</sub>=CH-O-CO-R<sub>1</sub> (III) and CH<sub>2</sub>=CH-NR<sub>2</sub>R<sub>3</sub> (IV).

In the formulae, R = optionally substituted 6-20C alkyl, aryl, aralkyl group or alkaryl group; R<sub>1</sub> = optionally substituted 3- 20C alkyl, aryl, aralkyl or alkaryl; R<sub>2</sub> and R<sub>3</sub> = hydrogen and or as R<sub>1</sub>.

The dispersing agents contains at least 30% of non acryl monomers selected from B blocks.

USE - For inkjet printing on paper media.

ADVANTAGE - The ink composition has good light stability, smear-proof property, viscosity, surface tension, optical density and crust-proof property.

Dwg. 0/0

Derwent Class: A97; G02; P75

International Patent Class (Main): C09D-011/00

International Patent Class (Additional): B41J-002/01; B41M-005/00

?

COST

24apr03 05:09:57 User371184 Session D4305.2

\$76.19 2.409 DialUnits File352

\$91.29 17 Type(s) in Format 7

\$91.29 17 Types ?

\$167.48 Estimated cost File352

\$3.50 INTERNET

\$170.98 Estimated cost this search

\$171.02 Estimated total session cost 2.635 DialUnits

?

Return to logon page!